



Attorney Docket No. Q76108
July 22, 2003
Page 2

Priority/Benefit is claimed from:

<u>Country</u>	<u>Application No</u>	<u>Filing Date</u>
JAPAN	2002-231303	August 8, 2002

The priority document is enclosed herewith.

Respectfully submitted,
SUGHRUE MION, PLLC

Attorneys for Applicant
By: 
Yoshinari Kishimoto
Registration No. 47,327

SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

23373

CUSTOMER NUMBER

YK/lck

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 8月 8日

出願番号

Application Number:

特願2002-231303

[ST.10/C]:

[JP2002-231303]

出願人

Applicant(s):

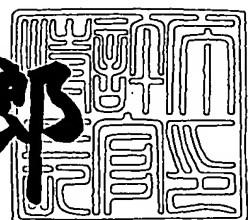
アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

Masahiro IDA, et al.Q76108
AUTOMATIC TRANSMISSION
Filing Date: July 22, 2003
Yoshinari Kishimoto 202-293-7060
(1)

2003年 4月 22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3029142

【書類名】 特許願

【整理番号】 AW02-0429

【提出日】 平成14年 8月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16H 41/30
F16H 57/04

【発明の名称】 自動変速機

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダ
ブリュ株式会社内

【氏名】 井田 将宏

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダ
ブリュ株式会社内

【氏名】 池 宜和

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダ
ブリュ株式会社内

【氏名】 糜谷 悟

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダ
ブリュ株式会社内

【氏名】 西田 正明

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダ
ブリュ株式会社内

【氏名】 早瀬 正宏

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内

【氏名】 奥野 光貴

【特許出願人】

【識別番号】 000100768

【氏名又は名称】 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082337

【弁理士】

【氏名又は名称】 近島 一夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100083138

【弁理士】

【氏名又は名称】 相田 伸二

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 033558

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9901938

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動変速機

【特許請求の範囲】

【請求項1】 油圧を供給するポンプ手段と、入力された回転を変速して出力可能な変速機構と、前記ポンプ手段を収容しかつ該変速機構の収容ケースと一緒に接合されるポンプケースと、該ポンプケースに貫通穿設された支持孔に回転自在に嵌挿されて前記ポンプ手段を駆動し得るポンプ駆動軸と、該ポンプ駆動軸と前記支持孔との間に配置した軸受部材と、前記ポンプ駆動軸と前記支持孔との間に設けられて油の流出を封止するシール部材と、該シール部材と前記軸受部材との間に形成された油溜り室と、を備えてなる自動変速機において、

前記油溜り室を前記収容ケース内に連通するドレン油路を前記ポンプケースに形成すると共に、

前記ドレン油路の前記収容ケースへの開口部と、前記変速機構の少なくとも一部との間を遮るように遮蔽部材を介在してなる、

ことを特徴とする自動変速機。

【請求項2】 前記変速機構は、摩擦係合要素及び該摩擦係合要素を断・接作動する油圧サーボを、前記ポンプケースの前記摩擦係合要素と対向する位置に備え、

前記遮蔽部材は、前記油圧サーボのピストン部材と該ピストン部材用のリターンスプリングとを保持するリテーナと一緒に形成されてなる、

請求項1記載の自動変速機。

【請求項3】 前記ドレン油路は、略々上方に向いて延び、前記ポンプ駆動軸より上方にて開口してなる、

請求項1又は2記載の自動変速機。

【請求項4】 前記軸受部材は、前記支持孔の内周面に接するレース部材と、前記ポンプ駆動軸に転接し得るように前記レース部材内に収容されたローラと、該ローラの前記ドレン油路側に位置するように前記レース部材内に収容されたシール部材と、を備えてなる、

請求項1ないし3のいずれか記載の自動変速機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動変速機に係り、詳しくは、ポンプ手段を駆動するポンプ駆動軸と該駆動軸を支持する支持孔との間を潤滑する油をドレンする際の不具合を改善した自動変速機に関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば、エンジンの出力回転を受けて駆動して自動変速機各部にオートマチック・トランスミッション・フルード(以下「ATF」と言う)を供給するオイルポンプでは、トルクコンバータのポンプインペラに連結されたスリーブ状のポンプ駆動軸を介して上記出力回転が伝達される。このようなオイルポンプを収容するポンプケースの支持孔に嵌挿された前記ポンプ駆動軸と該支持孔との間に配置された軸受部材には、オイルポンプから出力されるATF(本明細書では「油」又は「作動油」とも言う)が潤滑用に供給されて、高速回転時の軸受部材の焼付き等が防止されている。

【0003】

このように供給される作動油は、通常、前記支持孔における前記軸受部材と逆側(トルクコンバータに近接する側)の開口端をオイルシールで封止して形成した油溜り室に溜められて、該軸受部材及びその周囲の摺接面を潤滑している。しかし該構造によると、オイルポンプ駆動時に、順次供給される作動油が油溜り室内に充満して圧力上昇を招き、これにより、前記オイルシールによるシール部分からコンバータハウジング内への油漏れを起こすことがある。

【0004】

そこで、前記ポンプケースを一体に接合したミッションケース内に、油溜り室内の作動油を排出(ドレン)可能なドレン油路を形成し、該作動油をドレン油路、ミッションケースを経由してオイルパンに円滑に流動させ得るように構成し、油溜り室内の圧力上昇を抑制することによって前記油漏れを改善したオイルポンプ構造が提案されている(例えば特開平8-121567号公報参照)。

該公報に記載のオイルポンプ構造にあっては、油溜り室をミッションケース内に連通するドレーン油路の一部をポンプ駆動軸の中心より高くなるように構成し、オイルポンプの非作動時に油溜り室内の潤滑油がドレーン油路から流出しないようにして、オイルポンプ再駆動時におけるポンプ駆動軸の摺接面の潤滑油不足を回避可能としている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記オイルポンプ構造では、ドレーン油路からミッションケース内に吐出する作動油が、該ケースに内包したブレーキ等を支持する回転ドラム付近に飛散するように構成されるため、高速回転する該ドラムにて作動油が攪拌されて攪拌抵抗を発生させつつ発泡し、ブリーザ吹きを招く虞がある。該ブリーザ吹きは、自動変速機のケース内部の圧力がケース外部より高くなった際に内部の空気を外部に排出してケース内外の圧力差を無くすために設けられたブリーザ機構を備える場合に生じる。

【0006】

そこで、本発明は、ドレーン油路からミッションケース内に吐出する油が回転ドラム等に向けて飛散されないようにしてブリーザ吹きを防止し得るように構成し、もって上述した課題を解決した自動変速機を提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1に係る本発明は（例えば図1及び図2参照）、油圧を供給するポンプ手段（45）と、入力された回転を変速して出力可能な変速機構（5）と、前記ポンプ手段を収容しかつ該変速機構の収容ケース（7）と一体に接合されるポンプケース（21）と、該ポンプケースに貫通穿設された支持孔（21c）に回転自在に嵌挿されて前記ポンプ手段を駆動し得るポンプ駆動軸（12）と、該ポンプ駆動軸と前記支持孔との間に配置した軸受部材（46）と、前記ポンプ駆動軸と前記支持孔との間に設けられて油の流出を封止するシール部材（47）と、該シール部材と前記軸受部材との間に形成された油溜り室（57）と、を備えてな

る自動変速機（1）において、

前記油溜り室（57）を前記収容ケース（7）内に連通するドレーン油路（59）を前記ポンプケース（21）に形成すると共に、

前記ドレーン油路（59）の前記収容ケース（7）への開口部（59a）と、前記変速機構（5）の少なくとも一部との間を遮るように遮蔽部材（67）を介在してなる、

ことを特徴とする自動変速機（1）にある。

【0008】

なお、上記ポンプケースとは、上記収容ケースに直接固定されるオイルポンプハウジング、及び該オイルポンプハウジングに固定されるオイルポンプカバーの双方を含む概念である。

【0009】

請求項2に係る本発明は（例えば図1及び図2参照）、前記変速機構（5）は、摩擦係合要素（B-1）及び該摩擦係合要素を断・接作動する油圧サーボ（60）を、前記ポンプケース（21）の前記摩擦係合要素（B-1）と対向する位置に備え、

前記遮蔽部材（67）は、前記油圧サーボ（60）のピストン部材（61）と該ピストン部材用のリターンスプリング（73）とを保持するリテーナと一体に形成されてなる、

請求項1記載の自動変速機（1）にある。

【0010】

請求項3に係る本発明は（例えば図1参照）、前記ドレーン油路（59）は、略々上方に向いて延び、前記ポンプ駆動軸（12）より上方にて開口してなる、

請求項1又は2記載の自動変速機（1）にある。

【0011】

請求項4に係る本発明は（例えば図1及び図3参照）、前記軸受部材（46）は、前記支持孔（21c）の内周面に接するレース部材（46b）と、前記ポンプ駆動軸（12）に転接し得るように前記レース部材（46b）内に収容されたローラ（46c）と、該ローラ（46c）の前記ドレーン油路（59）側に位置

するように前記レース部材（46b）内に収容されたシール部材（46a）と、を備えてなる、

請求項1ないし3のいずれか記載の自動変速機（1）にある。

【0012】

なお、上記カッコ内の符号は、図面と対照するためのものであるが、これは、発明の理解を容易にするための便宜的なものであり、特許請求の範囲の構成に何等影響を及ぼすものではない。

【0013】

【発明の効果】

請求項1に係る本発明によると、ドレン油路を介して、油溜り室内の油を収容ケース内にドレンすることで、油圧上昇にて油溜り室のシール部分から油漏れするような不都合を確実に防止することができる。しかも、遮蔽部材の存在により、収容ケース内方にドレンされる油の変速機構への飛散を回避しつつ、収容ケースから、ポンプ手段の吸入口に連通するオイルパンに向けて油を円滑に流動させることができる。従って、ミッションケースに内包した変速機構の例えば回転ドラムに油が飛散し、高速回転する該ドラムによって攪拌されて生じるようなブリーバ吹きを、確実に防止できる。

【0014】

請求項2に係る本発明によると、遮蔽部材が、油圧サーボのピストン部材と該ピストン部材用のリターンスプリングとを保持するリテーナと一緒に形成されているので、開口部からの油の飛散を阻止するための特別の部材を別途用意することなく、本来必要とされるリテーナを所要の位置に配置することで遮蔽部材を得ることができる。従って、部品点数を増加させることなく、コンパクトな装置構成が実現できる。

【0015】

請求項3に係る本発明によると、ドレン油路が、略々上方に向いて延び、ポンプ駆動軸より上方にて開口しているので、ポンプ手段の非作動時に油がドレン油路を介して油溜り室から流出する不都合を回避し、ポンプ手段の再駆動時ににおけるポンプ駆動軸の摺接面での潤滑油不足を防止することができる。

【0016】

請求項4に係る本発明によると、軸受部材が、支持孔の内周面に接するレース部材と、ポンプ駆動軸に転接し得るようにレース部材内に収容されたローラと、該ローラのドレーン油路側に位置するようにレース部材内に収容されたシール部材とを備えるので、油溜り室の油漏れを適度に抑えレース部材内に潤滑油を良好に保持しながらローラ及びその周囲の摺接面を潤滑でき、従って、軸受部材の長寿命化の信頼性を向上させることができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、図面に沿って、本発明の実施の形態について説明する。図1は、本発明に係る自動変速機を部分拡大した状態で示す断面図、図2は、ポンプケースに配設された油圧アクチュエータ等を図1のブレーキB-1側から見た状態で示す側面図、図3は、ポンプ駆動軸と支持孔との間に配置したローラベアリング等を拡大して示す断面図である。なお、図1において、自動変速機1の左方がガソリンエンジン等の内燃エンジン（図示せず）に接続されている。

【0018】

図1に示すように、本自動変速機1は、ガソリンエンジン等の内燃エンジン側（図の左側）から、ロックアップクラッチ2、トルクコンバータ3、及び該トルクコンバータ3を介して内燃エンジンからの駆動力（出力回転）が伝達される多段変速機構5とを有している。これらロックアップクラッチ2、トルクコンバータ3及び多段変速機構5が一軸状に直列的に配置されて、コンバータハウジング6及びミッションケース7からなる一体ケースに収容されている。

【0019】

トルクコンバータ3は、コンバータハウジング6内に収納されており、該ハウジング6はその左方にエンジンブロックに、またその右方にミッションケース7に連結されている。該トルクコンバータ3は、溶接により一体に結合されて一体ケースを構成するフロントカバー9及びリヤカバー10を有しており、該フロントカバー9がエンジンランクシャフトに連結されている。また、該フロントカバー9の内径基端部にはセンタピース11が一体に固着されており、該セン

タピース11はエンジンランクシャフトの凹部（図示せず）に嵌合して芯合せをする中央突部11aと、肉厚環状のボス部11bと、入力軸40を嵌合する凹部11cとを有している。

【0020】

前記リヤカバー10は、その外径部分10aがポンプインペラ13の外郭を形成すると共に、その内径端に、エンジンのトルクを受けて回転してオイルポンプ（ポンプ手段）45を駆動するスリーブ状のポンプ駆動軸12が溶接で一体に固着されている。該オイルポンプ45は、内燃エンジンの動力により駆動して油圧を供給するもので、ポンプ駆動軸12に相対回転不能に被嵌したインナギヤ45aと、該インナギヤ45aを内周側に収容したアウタギヤ45bと、を有している。また、前記ポンプインペラ13に対向して略々同形状のタービンランナ15が配置されており、これらポンプインペラ13及びタービンランナ15の間にステータ16が配置されている。ポンプインペラ13及びタービンランナ15は、その外郭にてトーラスを形成して、作動油を媒介として動力伝達する。また、ステータ16は、支持部材17、ワンウェイクラッチ19及びカバーボス20を介してミッションケース7側に連結されている。

【0021】

一方、前記フロントカバー9は、軸方向に略々平行に延びている外径部分9aと、該外径部分9aから軸方向に略々直交して延びている側面部分9bと、軸方向に略々平行に延びている中間段部9cと、該中間段部9cから軸方向に略々直交して延びている側面部分9dと、を有している。そして、前記外径部分9aの内周側には、多板クラッチからなる前記ロックアップクラッチ2が収納されている。

【0022】

該ロックアップクラッチ2は、ドラム部材22と、ハブ部材23と、外径側が該ドラム部材22のスライン22aに係合する2枚のクラッチプレート25と、内径側がハブ部材23のスライン23aに係合する1枚のクラッチディスク26と、を有している。該ロックアップクラッチ2では、これらクラッチプレート25及びクラッチディスク26が交互に配置され、かつドラム部材22の先端

部に装着されたスナップリング27によりクラッチプレート25の抜止めが図られている。

【0023】

前記ドラム部材22は断面略々コ字状の円環状からなり、その内周側に、前記スライイン22aを形成した外径部22bが前記フロントカバー9の外径部分9aとの間に所定の間隔を隔てて平行に延びている。該ドラム部材22では、外径部22bから略々垂直な方向を向く側面部分22cが、前記フロントカバー9の側面部分9bに平行にかつその一部が溶接により一体に固着されて延びている。そして、前記フロントカバー9の中間段部9cは、前記側面部分9dの一部内面及びセンタピース11のボス部11b外周面と相俟って、円環状のシリンダ室28を形成している。該センタピース11には、所定の油圧をシリンダ室28に供給するための油路11dが形成されている。

【0024】

前記シリンダ室28にはピストン部材29が嵌合しており、該ピストン部材29は、前記中間段部9cを迂回するように屈曲して外径方向に延びて押圧部29aを形成している。該押圧部29aは、前記クラッチプレート25の一端に対向して、ロックアップクラッチ2を操作し得る。また、ピストン部材29は、環状に軸方向に突出するピストン部29bを有しており、該ピストン部29bの外周面にOリング30を収納する凹溝が形成され、前記センタピースボス部11bの外周面にもOリング31を収納する凹溝が形成されている。該ピストン部29bは、上記中間段部9cの内周面及びセンタピースボス部11bの外周面に油密状に嵌合して、前記フロントカバー9の側面部分9dの一部を底壁とする前記シリンダ室28を構成する。

【0025】

一方、前記ハブ部材23は、ダンパ32のドライブプレート33の外径端を軸方向に屈曲して形成されている。ダンパ32は、円板状の上記ドライブプレート33と、該ドライブプレート33を挟むように配置されかつ一体に連結される2枚のドリブンプレート35と、振動吸収手段であるコイルスプリング38と、を有している。該コイルスプリング38は、ドライブプレート33の周方向に形成

された長孔33a及び上記ドリブンプレート35に形成された膨出部35aに受け入れられ、前記ドライブプレート33及びドリブンプレート35の相対回転により圧縮されて、両プレート間の急激なトルク変動を吸収する。

【0026】

前記ドリブンプレート35は、その基端部にてタービンハブ36に複数のリベット37により一体に固定されている。該タービンハブ36には、共通の複数のリベット37により、前記タービンランナ15の内径部15aが一体に固定されている。上記タービンハブ36は、その内周面に形成されたスライイン36aと、入力軸40の外周面に形成されたスライイン40bとの噛合により、該入力軸40に相対回転不能に連結されている。該入力軸40は、不図示の内燃エンジンの出力回転が伝達されるもので、多段変速機構5に向かって延びている。

【0027】

また、前記支持部材17は、軸方向に沿う一方向と他方向にそれぞれ向いて前記ワンウェイクラッチ19を挟むように配置された肉厚レース41a, 41bを有している。該肉厚レース41aとポンプ駆動軸12のフランジ部12aとの間にはスラストベアリング42が介在され、また肉厚レース41bとタービンランナ15の内径部15aとの間にはスラストベアリング43が介在されている。これにより、タービンハブ36及びそれと一体のドリブンプレート35並びにタービンランナ15は、前記フロントカバー9及びリヤカバー10にスラストベアリング43を介して回転自在にかつ入力軸40と一緒に回転するように支持される。更に、前記ドリブンプレート35に挟持されかつコイルスプリング38を介して支持されるドライブプレート33及びハブ部材23も同様に支持される。

【0028】

前記コンバータハウジング6及びミッションケース7には、オイルポンプ45を収容したポンプケース21が一体に連結されている。該ポンプケース21は、ミッションケース7に直接固定されたオイルポンプハウジング21aと、該ハウジング21aに固定されたオイルポンプカバー21bとからなり、該ハウジング21aの内径側に貫通穿設された支持孔21cには、前記ポンプ駆動軸12がローラベアリング（軸受部材）46を介して回転自在に嵌挿されている。また、ポン

ンプ駆動軸12外周面と支持孔21c内周面との間に於ける、ローラベアリング46と逆側（トルクコンバータ3側）の開口端にオイルシール47が介装され、該オイルシール47とローラベアリング46との間の空間が油密状に保持されて油溜り室57が形成されている。

【0029】

そして、オイルポンプハウジング21aにポンプ駆動軸12を回転自在に支持する前記ローラベアリング46は、図3に詳示するように、前記支持孔21cの内周面に接する外輪（レース部材）46bと、前記ポンプ駆動軸12に転接し得るように外輪46b内に収容されたローラ46cと、該ローラ46cのドレン油路59側に位置するように前記外輪46b内に収容されたシール部材46aとから構成されている。即ち、ローラベアリング46は、支持孔21cの内周面に圧入・固定される断面略々四角形状の外輪46bと、該外輪46b内に回転自在に収容されたローラ46cと、該外輪46b内に該ローラ46cと一体に収容されたシール部材46aとから構成される。該ローラベアリング46は、内輪に相当する部材を有さずポンプ駆動軸12の外周面を内輪として用いるものであり、外輪46bからの潤滑油（作動油）の漏れを適度に抑えて該外輪46b内に潤滑油を良好に保持しつつ、ローラ46c及びその周囲の摺接面を潤滑し得る。これにより、ローラベアリング46の長寿命化の信頼性が高くされている。

【0030】

また、ポンプ駆動軸12と支持孔21cとの間に設けられた前記オイルシール47は、ポンプ駆動軸12外周面と支持孔21c内周面との間の隙間56及び不図示の供給油路を通ってローラベアリング46に供給される作動油が、トルクコンバータ3を内包するコンバータハウジング6内に漏れ出さないように、油溜り室57を油密状に保持（油の流出を封止）している。該油溜り室57は、オイルシール47とローラベアリング46との間に形成されると共に、ポンプ駆動軸12の上方側に位置している。前記オイルポンプハウジング21aには、該油溜り室57から略々上方（重力と逆の方向）に向いて延び、ポンプ駆動軸12より上方にて開口するようにドレン油路59が形成されている。即ち、該ドレン油路59は、油溜り室57から斜め上方に向かい、かつ上記ハウジング21aの略

々中央部分から、ポンプ駆動軸12より上方にて該駆動軸12の軸方向に沿うように形成されている。

【0031】

前記ドレーン油路59は、順次流入する作動油にて該油溜り室57内の圧力が高まって、ポンプケース21外方のコンバータハウジング6内方空間に該作動油が漏れ出すような不都合を回避するために設けられている。従って、ローラベアリング46を潤滑して油溜り室57内に溜まる作動油（油）は、ドレーン油路59を介して吐出口（開口部）59aから多段変速機構5の内方空間に吐出される。そして、上述のようにドレーン油路59が略々上方に向いて延び、少なくともポンプ駆動軸12の中心軸線より上方にて開口しているので、例えば該ドレーン油路59が斜め下方を向いている場合に、長時間の駐車によってトルクコンバータ内の油が流出してしまい、車輛発進時にトルクコンバータ内に油が満たされるまでの間、車輛発進のレスポンスが悪化するような不都合を防止できる。なお、前記吐出口59aは、前記ポンプケース21における、後述するブレーキB-1の内ブレーキプレート79を支持するドラム部材（回転部材）76と略々対向する位置に形成されている。

【0032】

また、ポンプ駆動軸12内周側には、軸方向に延びる前記カバーボス20が回転自在に嵌挿されている。そして、該カバーボス20の内周側には、軸受部材としてのブッシュ49を介して、前記入力軸40が回転自在に支持されている。該ブッシュ49の外周面に對面するカバーボス20内周面には、例えば軸方向に延びる複数個の凹溝が形成されている。該凹溝は、ブッシュ49の存在に拘らず、多段変速機構5側から油路50及び隙間51を介して流れる作動油（油）を、迂回して空隙52に連通し得る。なお、上記凹溝は、入力軸40側に形成することもできる。

【0033】

また、前記ワンウェイクラッチ19のインナーレース19aの内周面に形成されたスライン19bが、カバーボス20の外周面に形成されたスライン20aに噛合することにより、インナーレース19a及びカバーボス20双方の相対回転

が規制されている。更に、前記ポンプ駆動軸12の内周面と前記カバー ボス20の外周面との間には、油路54に連通する隙間53が形成されており、また該カバー ボス20の内周面と入力軸40の外周面との間には、油路となる前記隙間51が形成されており、更に入力軸40の中央には軸方向に延びる油孔40aが形成されている。

【0034】

一方、前記スラストベアリング42には、ローラを支持する偏平リング状の前記肉厚レース41aがワンウェイクラッチ19との間に配置されており、該肉厚レース41aに当接するワンウェイクラッチ19の外面に複数の凹溝が形成されている。前記スラストベアリング43には、ローラを支持する偏平リング状の前記肉厚レース41bがワンウェイクラッチ19との間に配置されており、該肉厚レース41bに当接するワンウェイクラッチ19の外面にも複数の凹溝が形成されている。そして、前記スラストベアリング43に備えた隙間と前記凹溝とは、前記隙間51及び空隙52とトルクコンバータ3内とを連通し該コンバータ11内に作動油を供給する油路を構成している。また、前記スラストベアリング42に備えた隙間と前記凹溝とは、前記隙間53及び空隙55とトルクコンバータ3内とを連通し該コンバータ11内の作動油を排出（ドレン）する油路を構成している。

【0035】

一方、入力された回転を変速して出力可能な前記多段変速機構5は、ミッショングケース7内の空間に、オイルポンプ45からの油圧に基づき係合状態を変更して変速し得る摩擦係合要素としてのブレーキB-1と、多板ブレーキからなる該ブレーキB-1を断・接作動する油圧アクチュエータ（油圧サーボ）60と、を有している。ブレーキB-1は、多段変速機構5が例えば前進6速、後進1速の構成を有する場合に、前進2速段及び6速段の達成に寄与する係合を行うブレーキであり、前記入力軸40と、内燃エンジンから該入力軸40に伝達される駆動力を不図示の駆動車輪に出力する出力軸との間の動力伝達を断・接する。なお、本実施の形態では、摩擦係合要素としてブレーキB-1を例に挙げたが、これに限らず、該B-1以外のブレーキを対象にしても良いことは勿論である。

【0036】

また、ミッションケース7とコンバータハウジング6との中間に位置するポンプケース21には、オイルポンプハウジング21aにおける吐出口59a上部のブレーキB-1に対向する部分（位置）に、油圧アクチュエータ60が設けられている。上記ポンプケース21には、該アクチュエータ60のピストン部材61を収容するシリンダ部62が形成されている。該シリンダ部62は、入力軸40を中心とする略々リング状の凹溝からなり、該ピストン部材61は、該構造のシリンダ部62に摺動自在に嵌挿し得るように入力軸40を中心とする略々リング状からなる。

【0037】

前記ピストン部材61は、所定角度間隔毎にミッションケース7側に突出するように形成された複数の突出部61aを有すると共に、略々リング状の外周側及び内周側にそれぞれ形成された凹溝にOリング63を嵌着した状態で、前記シリンダ部62に、摺動自在にかつ内方のシリンダ室65を油密状に保持した形で嵌挿されている。

【0038】

また、オイルポンプカバー21bにおける吐出口59aの下部側には、ミッションケース7内方に突出するように凸部66が形成されており、該凸部66には、ピストン部材61用のリテーナ67が、その下部を、凸部66に螺合したボルト69により保持されている。該リテーナ67は、油圧アクチュエータ60のピストン部材61と該ピストン部材61用のリターンスプリング73（図2）とを保持する機能を備え、かつ本発明に係る「遮蔽部材」と一体に形成される（即ち「遮蔽部材」を構成する）ものである。

【0039】

図2に詳示するように、前記リテーナ67は、オイルポンプカバー21bに略々等角度間隔で形成された複数のリブ状突部70を避けるように形成された各凹部71をその対応するリブ状突部70に合わせた状態で、対応する嵌合孔にボルト69を嵌挿されて、各凸部66に固定されている。更に、リテーナ67は、前記ピストン部材61の複数の突出部61aを摺動自在に突出し得るように、略々

矩形状に貫通穿設された複数の突出孔72を有している。また、ピストン部材61とリテーナ67との間には、該ピストン部材61をシリンダ部62内の復帰させる方向に付勢するリターンスプリング73が、各突出孔72間に、例えば4個ずつ縮設されている。

【0040】

一方、図1に示すように、油圧アクチュエータ60に対向する位置において、ミッショングケース7の内周面には、軸方向に沿ってスプライン7aが形成されており、該スプライン7aには、例えば7枚の外ブレーキプレート75が係合している。また、これら外ブレーキプレート75の内径側には、内方にクラッチ等を有するドラム部材76が、入力軸40を中心として回転自在に支持されて配置されている。該ドラム部材76は、内周部に略々等角度間隔で形成されたリブ状突部77を有している。更に、外周部には、軸方向に沿ってスプライン76aが形成されており、該スプライン76aには、例えば6枚の内ブレーキプレート79が係合している。前記外ブレーキプレート75及び内ブレーキプレート79が交互に配置された状態で、スプライン7aの一端部に装着されたスナップリング80により抜止めが図られている。

【0041】

ついで、上述した自動変速機1の作用について説明する。まず、車輛発進時、バルブボディのロックアップリーバルブ（図示せず）はドレン状態にあり、油路11dを介してシリンダ室28の作動油は排出される。この状態では、ピストン部材29は図示の状態にあって、ロックアップクラッチ2は解放している。つまり、ピストン部材29の押圧部29aがクラッチプレート25とクラッチディスク26との押圧を解除して、両プレートは摩擦によるトルク容量を有さない状態にある。

【0042】

そして、エンジンクランクシャフトからのトルクは、フロントカバー9からリヤカバー10及びポンプインペラ13に伝達され、該インペラ13の回転及びステータ16に基づく作動油の流れを介してタービンランナ15が回転する。更に、ドリブンプレート35の一方、及びタービンハブ36を介して入力軸40に伝

達され、そして多段変速機構5を介して駆動車輪（図示せず）に伝達される。

【0043】

この際、作動油が、油路50、隙間51を介してブッシュ49部分を通過し、更に空隙52を介してスラストベアリング43の各ローラの間等を通ってトルクコンバータ3の内方に、そしてロックアップクラッチ2及びダンパ32側に供給される。これにより、上記ポンプインペラ13とタービンランナ15との間で動力伝達媒体となっている作動油を循環しつつ変換して作動油が高温となることを阻止すると共に、ロックアップクラッチ2及びダンパ32のスプリング38部分を通ってこれらを潤滑する。その後、スラストベアリング42の各ローラの間等を通り、更に空隙55及び隙間53から油路54を介してオイルパン（図示せず）側にドレーンされ、トルクコンバータ3内方等の作動油を循環する。なお、該作動油の循環経路は、スラストベアリング42側を供給側とし、スラストベアリング43側を排出側として、循環方向を上記と逆にしても良いことは勿論である。

【0044】

一方、エンジンクランクシャフトからのトルクは、リヤカバー10からポンプ駆動軸12を経由してオイルポンプ45に伝達されるが、この際、ポンプケース21の支持孔21c内周面とポンプ駆動軸12外周面との間のローラベアリング46及びその周囲に、オイルポンプ45からの作動油が所定経路や隙間56等を通って供給される。該作動油は、ローラベアリング46及びその周囲の摺接部を潤滑し、外輪46b内周面にローラ46cとともに内蔵されたシール部材46aにて適度に封止されると共に、該シール部材46aから油溜り室57側に適時滲み出して、オイルシール47にて封止されて油溜り室57内に溜まる。この際、順次供給される作動油が該油溜り室57内に溜まって該室内の油圧を高めようとするが、該油圧がドレーン油路59から吐出口59aを介して多段変速機構5内の空間に排出されるので、油溜り室57内の油圧は適宜の圧に保持される。

【0045】

上記排出時、吐出口59aから排出される作動油は、多段変速機構5の少なくとも一部、即ち入力軸40とともに高速回転する、ブレーキB-1の内ブレーキ

プレート79を支持するドラム部材76の方向に吐出されるが、本自動変速機1では、吐出口59aに対向するようにリテーナ67を配置しているので、上記内ブレーキプレート79やドラム部材76等への作動油の飛散を該リテーナ67にて確実に阻止することができる。そして、飛散を阻止した該作動油を、リテーナ67とオイルポンプカバー21bとの間の隙間を通して多段変速機構5内方空間に円滑に流動させることができる。更に、該内方空間に流れた作動油は、自動変速機1の各部を潤滑した作動油とともに、図示しないオイルパン内に流入する。

【0046】

上記により、従来タイプの自動変速機で生じていたようなブリーザ吹きの現象を確実に回避することができる。しかも、本実施の形態では、ブリーザ吹きの回避機能を有する遮蔽部材を、油圧アクチュエータ60のピストン部材61用のリターンスプリング73を保持するリテーナ67と一緒に形成したので、吐出口59aからの作動油の飛散を阻止するための特別の部材を別途用意することなく、本来必要とされるリテーナ67を所要の位置に配置することで遮蔽部材を得ることができる。従って、部品点数を増加させることなく、コンパクトな装置構成が実現できる。

【0047】

また、従来タイプの自動変速機では、ポンプ駆動軸12外周面と支持孔21c内周面との間の摺接部分をブッシュにて支持していたが、本自動変速機1では、ローラベアリング46にて支持しているので、多数個のローラ46c間の隙間を通し、上記ブッシュを用いた場合に比して多くの量の作動油をドレン油路59から排出することができる。しかも、該ローラベアリング46は、外輪46b内に一体的に備えたシール部材46aにより、一定量の作動油を潤滑油として保持しながら、油溜り室57側に効率良く滲み出させている。

【0048】

そして、車輌が比較的低速な所定速度に達すると、ロックアップリーバルブ(図示せず)が供給状態に切換わる。この状態では、油路11dを介してシリンダ室28に油圧が供給されてピストン部材29のピストン部29bを移動させ、これにより、押圧部29aがクラッチプレート25を押圧する。このため、クラ

ツチプレート25とクラッチディスク26との間に摩擦力が生じ、ロックアップクラッチ2が所定トルク容量を担持し得る接続状態となる。この状態では、図示しないエンジンクラランクシャフトのトルクは、フロントカバー9及び上記ロックアップクラッチ2を介してダンパ32に伝達され、クラッチの接続及びエンジンのトルク振動等に伴うトルクの急激な変動をコイルスプリング38にて吸収してドリブンプレート35に伝達され、更にタービンハブ36を介して入力軸40に伝達される。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る自動変速機を部分拡大した状態で示す断面図。

【図2】

ポンプケースに配設された油圧アクチュエータ等を図1のブレーキB-1側から見た状態で示す側面図。

【図3】

ポンプ駆動軸と支持孔との間に配置したローラベアリング等を拡大して示す断面図。

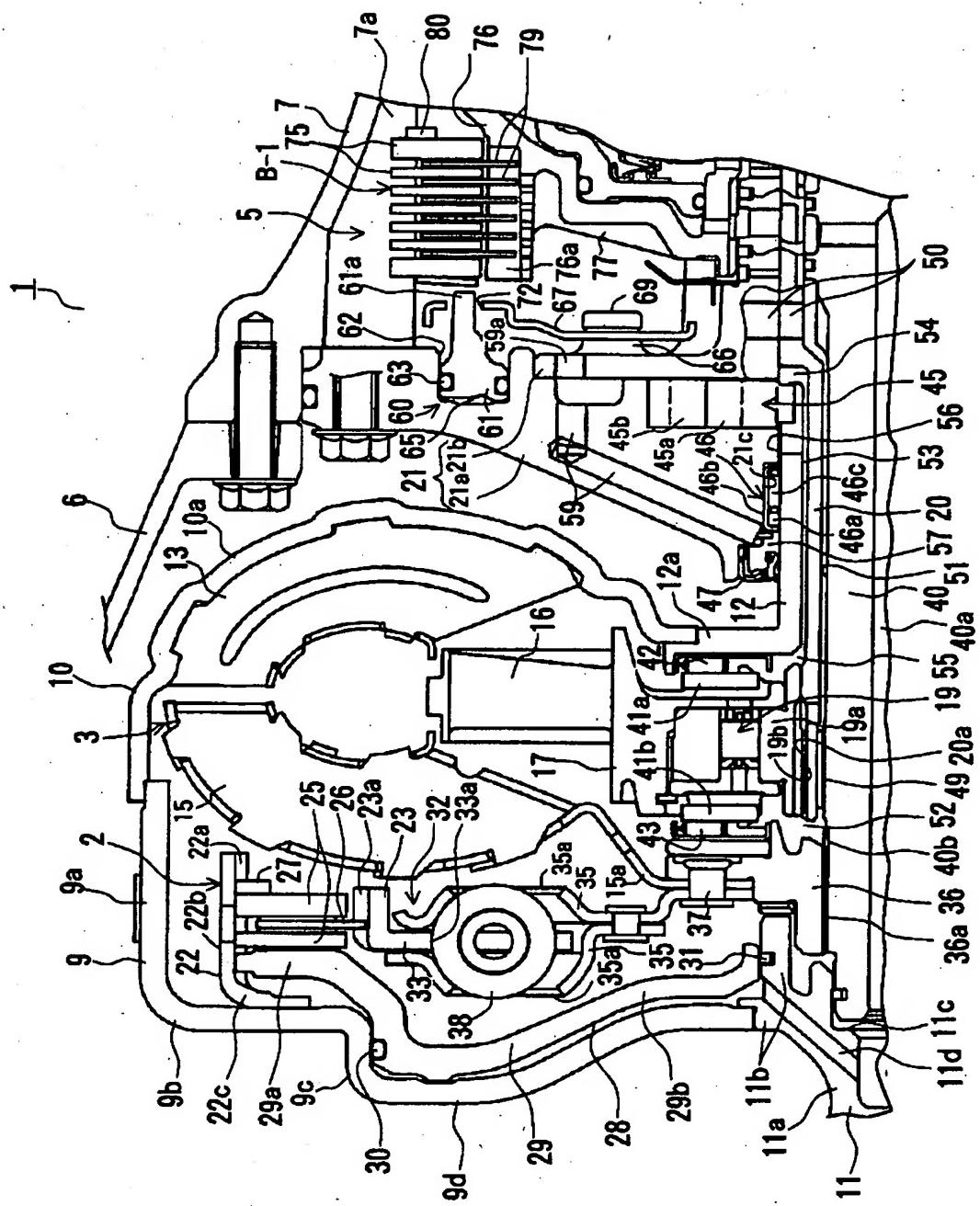
【符号の説明】

- 1 自動変速機
- 7 収容ケース（ミッションケース）
- 12 ポンプ駆動軸
- 21 ポンプケース
- 21a オイルポンプハウジング
- 21b オイルポンプカバー
- 21c 支持孔
- 40 入力軸
- 45 ポンプ手段（オイルポンプ）
- 46 軸受部材
- 46a シール部材
- 46b レース部材（外輪）

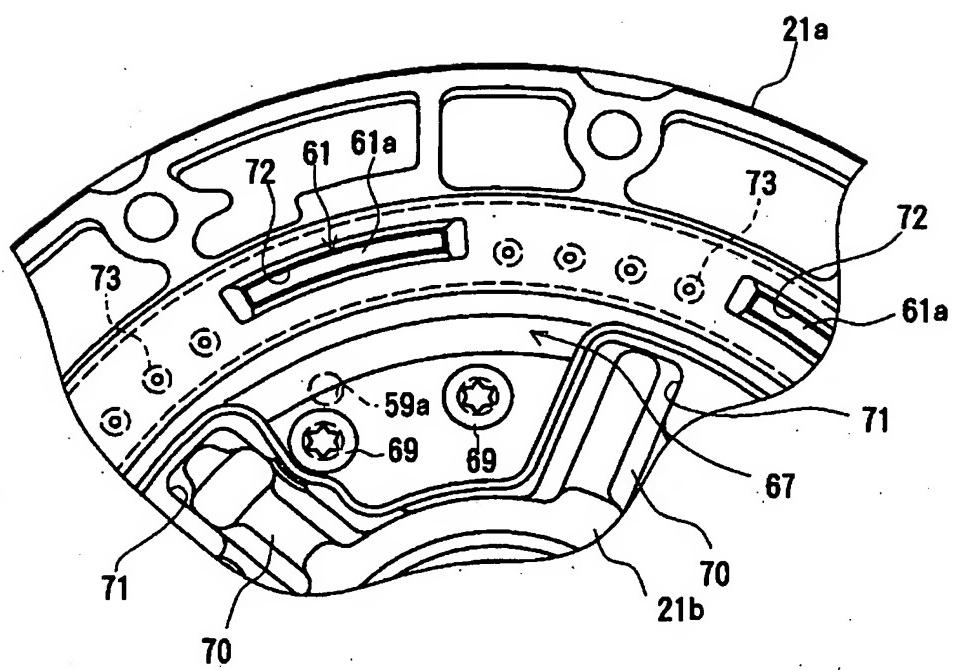
- 4 6 c ローラ
- 5 7 油溜り室
- 5 9 ドレーン油路
- 5 9 a 開口部（吐出口）
- 6 0 油圧サーボ（油圧アクチュエータ）
- 6 1 ピストン部材
- 6 7 遮蔽部材（リテナ）
- 7 3 リターンスプリング
- 7 6 ドラム部材
- B - 1 摩擦係合要素（ブレーキ）

【書類名】 図面

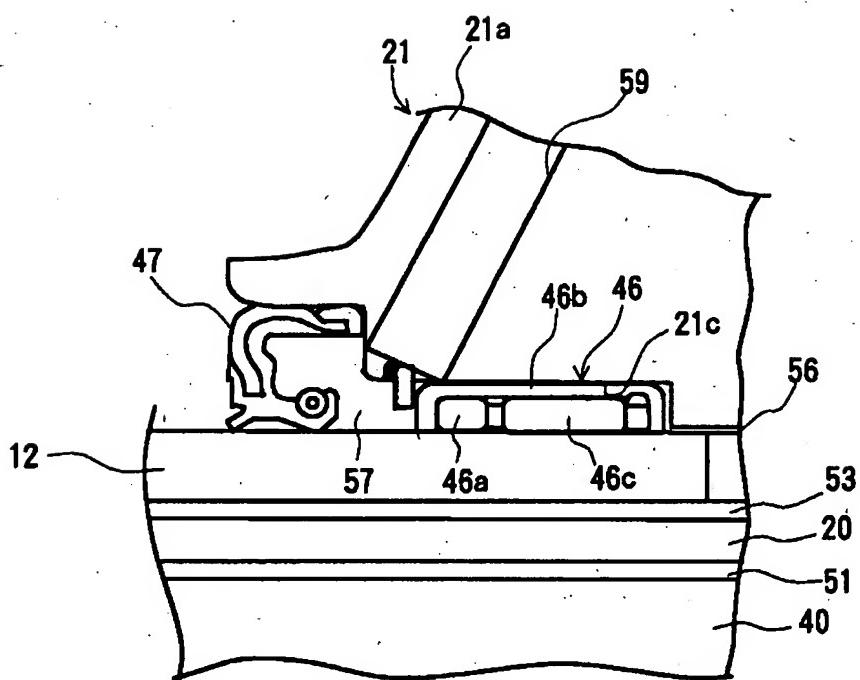
【図1】



【図2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ドレーン油路から吐出する油が回転ドラム等に飛散しないようにしてブリーザ吹きを防止するように構成した自動变速機を提供する。

【解決手段】 本自動变速機1では、ポンプケース21に、油溜り室57をミッショングケース7内に連通するドレーン油路59を形成している。そして、該ドレーン油路59の吐出口59aと、多段变速機構5の少なくとも一部であるドラム部材76等との間を遮蔽するように、遮蔽部材としてのリテーナ67を配置している。これにより、高速回転するドラム部材76等に作動油が飛散し搅拌されて生じるブリーザ吹きを、確実に回避することができる。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000100768]

1. 変更年月日 1990年 8月10日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛知県安城市藤井町高根10番地
氏 名 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社